

# СИГМА

# Пульс рынка

## ОПЦИОНЫ

Владимир Бутяйкин

Опционы: просто о сложном

Владимир Бутяйкин

**СИГМА Пульс рынка**

«Автор»

2026

## **Бутяйкин В.**

СИГМА Пульс рынка / В. Бутяйкин — «Автор»,  
2026 — (Опционы: просто о сложном)

Большинство трейдеров смотрят на графики и видят лишь тени. Они гадают: пойдет цена вверх или вниз? Но правда в том, что направление — это лишь верхушка айсберга. Настоящая игра разворачивается под поверхностью, там, где бьется пульс «Сигмы». «Сигма. Механика ожиданий» — это не очередной учебник по трейдингу. Это жесткий практикум по пониманию самой сути рыночного риска. Почему ваш опцион тает, когда цена стоит на месте? Почему идеальный прогноз оборачивается убытком, а «копеечная» сделка внезапно приносит состояние? Ответы скрыты не в графических фигурах, а в вмененной волатильности — чистой энергии рыночных ожиданий. В этой книге нет «секретных сигналов» и обещаний быстрого богатства. Только голая механика, холодный расчет в рублях и экспертный разбор того, как рынок оценивает страх и неопределенность. Вы научитесь видеть плотность рыночной среды и поймете, как измерять вероятность тогда, когда остальные просто надеются на удачу.

© Бутяйкин В., 2026

© Автор, 2026

# Содержание

Введение. Точка невозврата	5
Дисклеймер: Ограничение ответственности и правила игры	5
Манифест волатильности: почему цена актива — это иллюзия, а Сигма — единственная реальность	7
Карта пути: как пользоваться этой книгой новичку и профи. Логика построения материала	10
<b>РАЗДЕЛ I. ПРИРОДА ХАОСА И ПОРЯДКА</b>	<b>13</b>
Глава 1. Сигма как ДНК рынка	13
Что такое волатильность на самом деле: от математического определения до рыночного «напряжения»	13
Историческая волатильность vs Вмененная: почему прошлое никогда не гарантирует будущее	16
Сигма как плотность среды: в чем разница между «пустым» и «вязким» рынком	19
Глава 2. Математика вероятностей без цензуры	22
Нормальное распределение: как рынок «рисует» колокол вероятностей	22
Правило трех Сигм: расчет зон комфорта и зон катастроф	25
Стандартное отклонение: расчетный алгоритм для определения «нормального» хода цены	28
Толстые хвосты (эксцесс): почему «черные лебеди» прилетают чаще, чем говорит математика	31
Конец ознакомительного фрагмента.	33

# СИГМА Пульс рынка

## Введение. Точка невозврата

### Дисклеймер: Ограничение ответственности и правила игры

Прежде чем вы перевернете эту страницу и погрузитесь в мир механики рыночных ожиданий, мы должны заключить честный контракт. Прямо здесь и сейчас, без мелкого шрифта и скрытых условий. Трейдинг на срочном рынке — это не прогулка за легкими деньгами, это высокотехнологичная интеллектуальная война, где ваш главный противник — не «кукловод» или «алгоритм», а собственное непонимание процессов.

Все, что вы прочтете далее, является концентратом моего профессионального опыта, переложенным на язык логики и цифр. Однако вы должны осознать: автор не несет ответственности за ваши финансовые результаты. Ни одна строчка в этой книге не является персональной инвестиционной рекомендацией, торговым сигналом или прямым призывом к покупке или продаже какого-либо актива.

Рынок не имеет обязательств перед вами. Ему все равно, сколько времени вы потратили на изучение теории и какие надежды возлагаете на сделку. Срочный рынок — это пространство с нулевой суммой, где ваш доход — это чей-то убыток, и наоборот. Вступая в эту игру, вы берете на себя полную, единоличную и безоговорочную ответственность за каждое нажатие кнопки в торговом терминале. Если вы не готовы к этому грузу — закройте книгу. Она предназначена для тех, кто готов строить систему на фундаменте осознанности, а не на слепой вере в чудо.

Мы будем говорить о деньгах. О реальных рублях. О тех суммах, которые могут как приумножить ваш капитал, так и обнулить ваш счет при несоблюдении дисциплины расчетов. Помните: любая стратегия, какой бы идеальной она ни казалась на бумаге, может столкнуться с рыночной аномалией. Сигма умеет не только дарить возможности, но и жестко карать за самонадеянность.

#### Правила нашей работы

Эта книга построена как экспертный практикум. Мы не будем заниматься академическим занудством, разбирая пыльные формулы из учебников тридцатилетней давности. Мы будем разбирать «двигатель» рынка здесь и сейчас. Чтобы наше сотрудничество в формате «наставник — ученик» было максимально эффективным, мы сразу договоримся о правилах игры.

Первое: Оставьте иллюзии за порогом.

Если вы открыли эту книгу в надежде найти «золотой грааль», магический индикатор или секретную комбинацию кнопок, которая позволит вам «обыграть рынок» и уйти на покой через месяц — вы ошиблись адресом. Я здесь не для того, чтобы торговать надеждами. Моя задача — дать вам понимание механизмов. Мы будем учиться понимать, сколько стоит риск в конкретный момент времени, и почему вчерашняя прибыльная сделка сегодня была бы фатальной ошибкой. Сигма — это не про удачу, это про математику ожиданий.

Второе: Мы говорим на языке профессионалов.

Я не буду упрощать термины до детского уровня. Если мы обсуждаем опцион на покупку, мы называем его «колл», если говорим о цене исполнения — мы используем термин «страйк». Это алфавит, без которого невозможно прочесть ни одно серьезное рыночное сообщение. Но

при этом я обещаю: каждый сложный термин будет разложен на понятную механику. Мы не будем прятаться за греческими символами, мы будем смотреть на то, как эти символы превращаются в рубли на вашем счете.

Третье: Никакой философии и «психологии».

В этой книге вы не найдете рассуждений о том, как бороться со страхом или жадностью. Это не курс личностного роста. Мы будем говорить о расчетах. Трейдер, который понимает механику Сигмы, не боится рынка, потому что он знает границы вероятного. Страх — это следствие непонимания. Когда вы понимаете, что ваш опцион за 5 000 рублей может потерять в стоимости 200 рублей в день только из-за того, что рынок «успокоился», вы не паникуете — вы принимаете это как инженерный расчет.

Четвертое: Логика превыше всего.

Весь материал в книге подан как единая цепь. Не пытайтесь перескакивать через главы. Механика опционов и волатильности — это многомерная структура. Чтобы понять, почему «улыбка рынка» искривилась в ту или иную сторону, вам нужно сначала понять, как рассчитывается базовое стандартное отклонение. Мы пойдем от простого к сложному, шаг за шагом выстраивая в вашей голове архитектуру профессионального мышления.

Пятое: Реальность в рублях.

Забудьте об абстрактных процентах «в вакууме». Каждый пример, каждый расчет Веги или Тэты мы будем переводить в реальные деньги. Вы должны кожей чувствовать, как изменение параметров влияет на стоимость вашей позиции. Если Сигма выросла на один пункт — сколько конкретно рублей прибавил ваш портфель? Если прошла неделя затишья — сколько рублей «съело» время? Только такая подача материала делает его практически применимым.

Эта книга — это ваше «введение в должность» квалифицированного инвестора на срочном рынке. Мы начинаем путь, после которого ваше видение цен и графиков изменится навсегда. Вы перестанете смотреть на то, куда идет цена, и начнете понимать, с какой плотностью она движется. Это и есть точка невозврата.

Вы готовы? Тогда переходим к делу. Наш первый блок — фундамент, на котором держится вся индустрия деривативов. Мы идем препарировать природу волатильности.

## **Манифест волатильности: почему цена актива — это иллюзия, а Сигма — единственная реальность**

Забудьте всё, чему вас учили классические учебники по техническому анализу. Выбросьте в корзину бесконечные споры о «линиях поддержки», «головах и плечах» и прочих геометрических фантазиях, которыми люди пытаются обуздать хаос. Если вы хотите по-настоящему понимать рынок, вам придется совершить болезненный, но необходимый шаг: признать, что цена базового актива — это всего лишь плоская тень на стене. Это вчерашняя новость, застывший след, который не говорит вам ровным счетом ничего о том, что происходит внутри системы прямо сейчас.

Настоящая жизнь рынка, его пульс, напряжение и энергия сосредоточены в Сигме — вмененной волатильности. Именно она является единственной реальностью, которую можно и нужно торговать на срочном рынке. Цена — это верхушка айсберга, а Сигма — это та колоссальная масса льда под водой, которая определяет, куда и с какой скоростью поплывет всё остальное.

Ловушка двухмерного мышления

Большинство трейдеров живут в двухмерном мире. Они смотрят на график и видят только две оси: время и цену. Для них «реальность» — это то, что фьючерс стоит 80 000 рублей. Они строят свои стратегии на предположении, что, если цена пойдет вверх, они заработают, а если вниз — потеряют. Это мышление линейного уровня, которое в мире опционов ведет к катастрофе.

Представьте себе двух водителей. Оба едут со скоростью 60 километров в час. Это их «цена» в данный момент. Но первый водитель едет по пустой, идеально прямой автомагистрали в ясный полдень, а второй — по узкому горному серпантину в условиях густого тумана и гололеда. Их «цена» одинакова, но их «состояние» и риск фундаментально различаются. Первый водитель расслаблен, вероятность его вылета с дороги ничтожна. Второй водитель напряжен до предела, его риск зашкаливает, а любая мелкая ошибка обернется падением в пропасть.

Так вот, Сигма — это и есть дорожные условия. Это «кривизна» пространства, в котором движется цена. Когда вы торгуете только цену, вы игнорируете тот факт, стоит ли рынок на «автобане» или балансирует на краю «пропасти». В опционах вы можете купить страховку (опцион пут) за 1 000 рублей, когда всё спокойно, и та же самая страховка при той же самой цене базового актива будет стоить 5 000 рублей, когда рынок охвачен паникой. Почему? Потому что изменилась реальность — изменилась Сигма.

Цена — это иллюзия, Сигма — это энергия

Давайте копнем глубже. Почему я называю цену иллюзией? Потому что сама по себе цена статична. Она — лишь точка пересечения спроса и предложения в конкретную микросекунду. Но что заставляет эту точку двигаться? Что определяет силу её будущего рывка? Это потенциальная энергия рынка, запертая в ожиданиях участников.

Профессионал не спрашивает: «Куда пойдет цена?». Он спрашивает: «Насколько широким будет этот шаг?».

Если вы понимаете Сигму, вы начинаете видеть рынок не как линию, а как объемную среду. Представьте, что цена — это мячик. В обычное время он находится внутри стеклянной банки. Как бы сильно он ни бился о стенки, его диапазон движения ограничен. Это низкая Сигма. Опционы в такой момент стоят дешево, потому что рынок «уверен», что мячик из банки не выскочит. Но как только по рынку проносится слух о важном событии, банка исчезает, и цена оказывается в открытом поле. Ожидания участников «взрываются», границы дозволенного разлетаются в стороны. Это взлет Сигмы.

В этот момент происходит магия, которую не понимают 90% новичков. Цена базового актива может стоять на отметке 80 000 рублей, не двигаясь ни на пункт, но ваш опцион колл вдруг начинает дорожать на глазах. Вы не угадали направление! Вы не предсказали рост фьючерса! Вы просто правильно оценили рост «напряжения» в системе. Вы торговали Сигму.

Сигма как единственная торгуемая правда

Почему Сигма — это реальность? Потому что, в отличие от цены, у неё есть одно фундаментальное свойство: она всегда возвращается к среднему. Цена фьючерса на золото может вырасти с 2 000 до 3 000 рублей, а потом уйти на 10 000 или упасть до 500. У цены нет «якоря». Она может блуждать бесконечно долго.

У Сигмы якорь есть. Волатильность не может расти вечно, потому что страх — конечный ресурс. Человечество не может находиться в состоянии паники 24 часа в сутки 7 дней в неделю. Рано или поздно наступает истощение, адаптация или разрешение ситуации. Сигма неизбежно «схлопывается», возвращаясь к своим историческим нормам. Точно так же она не может бесконечно долго находиться на нуле — затишье всегда порождает бурю.

Это и делает Сигму единственным параметром, который поддается логическому расчету вероятностей. Когда вы покупаете опцион при экстремально низкой Сигме, вы ставите на законы природы: рынок не может долго молчать. Когда вы продаете «дорогой воздух» при аномально высокой Сигме, вы ставите на то, что паника утихнет. Вы работаете с математическим ожиданием, а не с гаданием на кофейной гуще.

Философия механики: от «что» к «как»

Переход к мышлению категориями Сигмы — это эволюционный скачок трейдера. Это момент, когда вы перестаете быть игроком в рулетку и становитесь инженером-конструктором.

Ваша задача — не предсказать, что произойдет (это область гадалок), а понять, как рынок оценивает стоимость этого ожидания прямо сейчас.

Вспомните рынок страхования. Допустим, вы страхуете свой склад от пожара. Стоимость страховки — это премия опциона. Если вокруг вашего склада тишина и порядок, страховая компания возьмет с вас 10 000 рублей в год. Она оценивает волатильность риска как низкую. Но если в соседнем квартале начались массовые беспорядки и поджоги, цена той же самой страховки взлетит до 200 000 рублей. Склад не изменился! Кирпичи те же самые! Цена актива (склада) осталась прежней в реестре. Но реальность вокруг него стала другой. Страховая компания продает вам Сигму — она продает вам свой страх и неопределенность.

В трейдинге вы — либо та самая страховая компания, которая собирает премию, когда риск переоценен, либо человек, покупающий защиту, когда она стоит копейки перед лицом надвигающегося шторма. И в том, и в другом случае цена базового актива — это лишь декорация. Главные роли играют Вега (чувствительность к волатильности) и Тэта (время).

Сигма как коэффициент плотности времени

В нашем манифесте мы должны закрепить еще одну важнейшую мысль: Сигма управляет временем. На срочном рынке время не течет линейно. Час времени при Сигме 15% — это «пустое» время, в нем почти нет событий. Час времени при Сигме 80% — это концентрат жизни, в котором может решиться судьба вашего депозита.

Когда волатильность растет, рынок как бы «сжимает» время. Ожидания событий, которые раньше казались возможными только через месяц, внезапно становятся угрозой сегодняшнего дня. Именно поэтому дальние опционы, которые вчера стоили 100 рублей и считались «мусором», при взлете Сигмы могут подорожать в десять раз. Рынок внезапно поверил, что невозможное стало возможным.

Торговать Сигму — значит понимать плотность этого времени. Новичок думает: «До экспирации еще две недели, я подожду». Профессионал смотрит на Сигму и понимает: при текущем накале страстей за эти две недели цена может пролететь расстояние, на которое в нормальных условиях ушел бы год. Сигма — это увеличительное стекло, через которое рынок

смотрит в будущее. Если стекло мутное и дрожит — риски огромны. Если оно чистое и зафиксировано — рынок спокоен.

За пределами графиков

Итак, почему это манифест? Потому что я призываю вас к революции сознания. Перестаньте искать ответы в движении фьючерса. Фьючерс — это всего лишь марионетка. Ниточки, за которые её дергают, находятся в руках Сигмы.

Каждый раз, когда вы открываете терминал, делайте упражнение:

Посмотрите на цену базового актива. Увидьте её, но не придавайте ей сакрального значения. Это просто «здесь и сейчас».

Посмотрите на волатильность (IV). Поймите, дорого стоит риск или дешево.

Сравните текущую IV с исторической нормой. Спросите себя: «Рынок сейчас спит или он на взводе?».

И только после этого принимайте решение.

Если Сигма на максимумах — забудьте о покупке опционов, даже если вы уверены в росте актива на 100%. Вы переплатите за этот рост столько, что ваша прибыль будет съедена «схлопыванием» волатильности, когда паника утихнет. Это классическая ловушка, в которую попадают миллионы. Они угадывают направление, но теряют деньги, потому что купили «дорогой страх».

Понимать Сигму — значит обладать рентгеновским зрением. Вы видите скелет сделки там, где остальные видят только красивую (или пугающую) картинку на графике. Эта книга — ваш проводник в мир, где иллюзия цены рассеивается, уступая место чистой механике ожиданий. Мы не будем учиться предсказывать будущее. Мы будем учиться рассчитывать его стоимость.

Это и есть профессиональный трейдинг. Это и есть реальность. Все остальное — лирика, которая не имеет значения, когда дело доходит до ваших рублей на счету. Добро пожаловать в мир Сигмы. Здесь заканчиваются сказки и начинается настоящий расчет.

## **Карта пути: как пользоваться этой книгой новичку и профи. Логика построения материала**

Вы держите в руках не просто книгу, а инженерную схему работающего механизма под названием «рынок». И прежде, чем мы начнем разбирать его до последнего винтика, нам нужно сверить карты. Эта глава — ваша инструкция по эксплуатации данного текста. Если вы решите её пропустить, считая, что и так разберетесь по ходу дела, вы рискуете заблудиться в лабиринте расчетов и греческих коэффициентов. Здесь нет лишних слов. Каждый раздел, каждая подглава встроены в общую логику с одной-единственной целью: превратить ваше интуитивное «мне кажется, цена вырастет» в расчетливое «я понимаю, что этот риск стоит столько-то рублей».

Логика книги прямолинейна и сурова, как движение цены при экспирации. Мы пойдем от фундаментальной физики рынка к его высшей математике и закончим практическими алгоритмами управления позициями.

Архитектура знаний: сверху вниз

Материал разделен на шесть крупных блоков, каждый из которых является логическим продолжением предыдущего.

В Первом разделе мы закладываем фундамент. Мы будем говорить о природе хаоса. Здесь ваша задача — понять, что такое Сигма не из учебника, а из реальности биржевого стакана. Мы разберем концепцию «возврата к среднему» и научимся вычислять зоны комфорта и зоны катастроф. Это база, без которой всё остальное — лишь картонный домик. Даже если вы считаете себя опытным спекулянт, не перескакивайте через этот блок. Именно здесь зарыты те самые «детские ошибки», которые приводят к потере депозитов при первых же признаках шторма.

Второй раздел превратит ваш мозг в калькулятор. Мы залезем под капот опциона и посмотрим, как Сигма управляет его ценой. Тэта, Вега, Дельта — мы переведем эти абстрактные греческие буквы в звонкие рубли. Вы увидите, как время буквально «пожирает» ваши деньги и как волатильность может компенсировать этот процесс или, наоборот, ускорить падение в бездну. Мы детально разберем модель ценообразования, чтобы вы понимали: когда вы нажимаете кнопку «купить», вы покупаете не «шанс», а конкретный набор расчетных характеристик.

Третий раздел перенесет нас в мир геометрии. Вы узнаете, почему рынок «кривой» и почему одна и та же Сигма для разных цен исполнения — это миф. Мы научимся читать «улыбку» волатильности так, как опытный врач читает кардиограмму. Вы поймете, где именно рынок прячет свои главные страхи и как эти страхи отражаются в перекосах цен. Это раздел для тех, кто хочет видеть то, что скрыто от глаз 99% участников торгов.

В Четвертом разделе мы пройдем через краш-тесты. Событийный фильтр — это то, на чем ломаются миллионы стратегий. Мы разберем механику «схлопывания» волатильности после выхода новостей. Вы получите четкий расчет «Ожидаемого хода», который позволит вам заранее знать, какой диапазон движения рынок считает нормальным, а какой — аномальным. Это блок о выживании в моменты максимальной турбулентности.

Пятый и Шестой разделы — это командный пункт. Здесь мы будем собирать всё изученное в единые алгоритмы управления. Как защитить портфель? Как ребалансировать позицию, когда Сигма выходит из берегов? Как рассчитывать маржинальную нагрузку, чтобы одно движение рынка не выбило вас из игры? Мы завершим путь формированием нового типа мышления — мышления вероятностями и диапазонами.

Инструкция для новичка: не пытайтесь бежать раньше, чем научитесь ползать

Если вы только открываете для себя мир срочного рынка, эта книга может показаться вам концентратом чистой энергии. И это так. Мой главный совет вам: не пытайтесь проглотить книгу за один вечер. Это не детектив и не бизнес-роман. Это техническая документация к вашему будущему финансовому успеху.

Читайте последовательно. Каждая глава — это кирпич. Если вы не до конца поняли, как Сигма влияет на Vega во втором разделе, вы безнадежно застрянете в четвертом, когда мы будем считать рубли при схлопывании волатильности. Если какой-то расчет кажется вам сложным — остановитесь. Возьмите лист бумаги, калькулятор и пересчитайте мои примеры вручную. Пока цифры не «пройдут через ваши пальцы», они останутся мертвыми знаками на бумаге.

Ваша цель на этом этапе — не «заработать миллион», а выучить язык. Когда вы начнете видеть за движением графика изменение вмененной волатильности в рублях, считайте, что вы прошли первый уровень инициации. Пользуйтесь нашими примерами как шаблонами. Весь расчетный аппарат в книге приведен в рублях именно для того, чтобы вы могли мгновенно сопоставить теорию со своим кошельком. Помните: рынок наказывает за невежество гораздо жестче, чем за ошибку в прогнозе.

Инструкция для профи: Отрежьте всё лишнее

Если вы уже не первый год на рынке и знаете, чем отличается колл от пута, у вас есть своя ловушка — самоуверенность. Вы можете решить, что основы вам не нужны, и захотеть сразу перейти к разделу про «улыбки» и «календари». Не делайте этого.

Для вас эта книга — инструмент калибровки. Моя задача как вашего наставника — очистить ваш взгляд от рыночного шума и вернуть вас к чистой механике. Часто профессионалы так увлекаются сложными стратегиями, что забывают о базовой Вега-экспозиции своего портфеля. В этой книге я предлагаю вам взглянуть на привычные инструменты через призму жесткого расчета рублёвых рисков.

Используйте мои расчетные модели для проверки собственных стратегий. Возможно, вы увидите, что ваши стоп-заявки стоят слишком близко к границам «Ожидаемого хода», или что ваша продажа волатильности не учитывает эффект контанго в Сигме. Ваша задача — найти те 5-10% нюансов, которые отделяют стабильного профессионала от удачливого любителя. Обращайте внимание на блоки, посвященные динамическому хеджированию и управлению хвостами распределения. Там скрыта разница между прибыльным годом и фатальным маржин-коллом.

Принцип «Живого блокнота»

Книга построена таким образом, что её невозможно просто «прочитать». В ней заложены механизмы взаимодействия. Я буду постоянно задавать вам вопросы. Я буду заставлять вас сравнивать текущие ситуации с историческими нормами. Это — активное обучение.

Мы будем использовать понятие «контрольных точек». Пройдя главу, вы должны четко ответить себе: «Понимаю ли я теперь, сколько рублей в стоимости этого опциона составляет „страх“, а сколько — „время“?». Если ответа нет — возвращайтесь назад. Здесь нет места «примерному пониманию». На рынке «примерное понимание» стоит очень дорого.

Особое внимание уделяйте блокам с рублевыми расчетами. В мире опционов легко уйти в абстракции, рассуждая о «пунктах волатильности». Но когда мы переводим это в «минус 200 рублей в день на один контракт», логика проясняется мгновенно. Это ваш предохранитель. Если вы видите, что временной распад в рублях превышает ваш потенциальный профит — это не стратегия, это благотворительность в пользу рынка.

Логика усложнения: Построение системы

Обратите внимание на то, как мы будем наращивать сложность.

В начале пути Сигма для нас — это просто число, коэффициент.

В середине книги — это уже кривая линия, имеющая наклон и форму.

К концу — это живой, постоянно меняющийся объем, который дышит, сжимается и расширяется вместе с глобальными новостями.

Мы не будем разбрасываться советами. Мы будем строить алгоритм мышления.

Вы должны понимать:

Почему вы открываете позицию именно в этом страйке?

На сколько рублей изменится ваша позиция, если Сигма упадет на 2%?

Что вы будете делать, если цена базового актива вырастет, а Сигма при этом упадет?

Эта книга не дает ответов на вопрос «какой фьючерс купить сегодня». Она учит вас выстраивать такую конструкцию, которой будет всё равно, куда пойдет цена, если вы правильно рассчитали жизнь Сигмы. Мы учимся торговать не движением, а саму природу рыночной неопределенности.

Финальное напутствие перед стартом

Карта перед вами. Маршрут проложен. Но помните: карта — это не территория. Как бы детально я ни разложил для вас механизмы, нажимать кнопки и нести ответственность за результат будете вы. Мой опыт — это ваш компас, мои расчеты — это ваши инструменты, но путь вы пройдете сами.

Рынок не терпит суеты, но любит ясность. Если в процессе чтения вы почувствуете, что ваше сознание начинает сопротивляться, что «голова кипит» от цифр — сделайте паузу. Это нормально. Это процесс перестройки нейронных связей из режима «игрока» в режим «инженера». Когда вы дойдете до последней страницы, у вас не останется вопросов о том, как работает Сигма. У вас останется только четкое понимание того, как этот механизм использовать в своих интересах.

Мы начинаем. Первый раздел ждет. Идем препарировать ДНК рынка. Помните о дисклеймере, забудьте об эмоциях и включите калькулятор. На затишье перед бурей денег не делают, их делают на понимании того, когда эта буря начнется и сколько она будет стоить.

В путь. К первой главе. К самой сути Сигмы.

# РАЗДЕЛ I. ПРИРОДА ХАОСА И ПОРЯДКА

## Глава 1. Сигма как ДНК рынка

### Что такое волатильность на самом деле: от математического определения до рыночного «напряжения»

Добро пожаловать в первый цех нашего завода. Если мы решили разобрать рынок на атомы, то начинать нужно с самого фундаментального элемента — с того, что определяет его форму, массу и характер. Мы начинаем с волатильности, или, как мы будем называть её на протяжении всей этой книги, — с «Сигмы».

Забудьте сухое определение из Википедии, где волатильность называют «статистическим финансовым показателем, характеризующим изменчивость цены». Это определение мертво. Оно не поможет вам принять решение, когда рынок начнет лететь в бездну или, наоборот, застынет в мертвой петле. Для нас с вами волатильность — это не число в таблице. Это плотность рыночной среды и коэффициент нервозности участников. Это то самое «напряжение» струны, которое определяет, насколько больно она ударит по вашим пальцам, если вы решите на ней сыграть.

Математическое рождение Сигмы: за пределами формул

Чтобы понимать механику процесса, нам всё же придется коснуться математического корня этого понятия, но мы сделаем это быстро и максимально практично. В математике символ  $\sigma$  (сигма) обозначает среднеквадратичное отклонение. Если перевести это на человеческий язык — это мера того, насколько далеко «разлетаются» значения цены от её среднего уровня.

Представьте себе некий актив. Пусть он стоит ровно 100 000 рублей. Если этот актив в течение месяца ежедневно колеблется в диапазоне от 99 900 до 100 100 рублей — мы говорим, что его Сигма ничтожна. Он предсказуем, он почти не дышит. Но если тот же самый актив, стоящий те же 100 000 рублей, начинает совершать прыжки то к 90 000, то к 110 000 рублям — его Сигма взлетает.

В чем здесь главный секрет? Математическая Сигма описывает радиус действия. Она не говорит вам, куда пойдет цена — вверх или вниз. Она описывает, в каком «коридоре» цена чувствует себя комфортно. Если Сигма равна 2% — это значит, что рынок «считает нормальным» отклонение в 2% от текущей точки. Всё, что выходит за эти пределы — уже аномалия, требующая внимания.

По сути, Сигма — это линейка, которой рынок меряет допустимое отклонение. Когда вы слышите словосочетание «стандартное отклонение», представляйте себе не формулу, а шаг цены. Низкая волатильность — это короткие, семенящие шажки. Высокая волатильность — это огромные прыжки через три ступеньки. И именно длина этого прыжка определяет стоимость любого риска на бирже.

Рыночное напряжение: Пульс толпы

Теперь давайте уйдем от математики к реальности. Что заставляет Сигму расти или падать? Если цена — это результат борьбы покупателей и продавцов, то Сигма — это уровень их неопределенности.

Представьте толпу людей в ожидании важного объявления. Пока все спокойны и уверены, что ничего страшного не произойдет, люди стоят на месте, переговариваются шепотом. Напряжение равно нулю. Но как только проносится тревожный слух, толпа начинает «вибри-

ровать». Люди начинают метаться, их движения становятся резкими и непредсказуемыми. Они всё еще стоят на той же площади (цена не изменилась), но их «амплитуда движений» выросла в десятки раз.

В трейдинге Сигма — это и есть эта вибрация. Это показатель того, насколько участники рынка не уверены в завтрашнем дне. Чем выше неопределенность, тем шире шаг цены. Почему это важно для нас? Потому что Сигма — это цена страховки.

Когда на рынке царит «штиль», страховка от падения стоит копейки. Рынок «спит», никто не ждет беды, волатильность низкая. Но как только «пахнет жареным», продавцы страховок (продавцы опционов) мгновенно поднимают цены. Они говорят: «Раньше цена могла упасть на 500 рублей за день, и я брал за риск 100 рублей премии. Теперь цена может рухнуть на 5 000 рублей за час. Значит, риск вырос, и я хочу 1 500 рублей за ту же самую страховку».

Это и есть тот момент, когда Сигма становится осязаемой в рублях на вашем счете. Вы можете быть абсолютно правы в том, что рынок будет стоять на месте, но, если при этом вырастет «напряжение» и Сигма подскочит — ваши купленные опционы вырастут в цене, а проданные — начнут приносить убыток. Вы не торговали цену, вы торговали само «состояние ожидания».

Почему Сигма — это ДНК рынка?

Я называю Сигму «ДНК рынка», потому что из неё вытекает всё остальное. Это не просто один из параметров, это первооснова. Посмотрите, как Сигма управляет всеми аспектами вашей торговли, даже если вы этого не замечаете:

Габариты позиции: Когда Сигма низкая, ваш «стоп» в 500 рублей может казаться надежным. Но при высокой Сигме те же самые 500 рублей «слижет» случайным рыночным колебанием за доли секунды. Сигма диктует вам, какого размера должен быть ваш риск.

Стоимость ожидания: Именно Сигма определяет, сколько вы «платите» за право находиться в сделке (временной распад). Чем выше волатильность, тем дороже стоит каждый час ожидания.

Ликвидность и проскальзывание: при взрывном росте Сигмы «стакан» пустеет. Расстояние между ценой покупки и ценой продажи (спред) расширяется. Рыночная среда становится разреженной. Сигма меняет саму структуру торгов.

Если вы игнорируете Сигму, вы подобны инженеру, который пытается построить мост, не учитывая плотность металла и силу ветра, ориентируясь только на длину балки. Вы можете идеально высчитать «длину» (цель движения цены), но, если «металл» (рыночная среда) окажется слишком хрупким из-за запредельной Сигмы — ваш «мост» рухнет при первом же дуновении новости.

Практический пример: Механика напряжения в рублях

Давайте разберем наглядную ситуацию, чтобы вы кожей почувствовали разницу. Допустим, у нас есть актив стоимостью 100 000 рублей.

Ситуация А: Рынок в спячке.

Вмененная волатильность (Сигма) составляет 15%. Это норма для спокойного времени.

В такой среде опцион пут со страйком (ценой исполнения) 95 000 рублей (то есть защита от падения на 5%) стоит, к примеру, 300 рублей. Продавец готов забрать ваши 300 рублей, потому что при такой «плотности» рынка шанс того, что цена за неделю пролетит 5 000 рублей вниз, математически крайне мал. Напряжение низкое, «шаг» цены короткий.

Ситуация Б: Рынок на взводе.

Цена актива всё те же 100 000 рублей. Ничего еще не произошло, но через два дня намечается заседание Центрального Банка или выход данных по инфляции. Сигма подскакивает до 40%.

Тот же самый опцион пут со страйком 95 000 рублей теперь стоит не 300, а 1 200 рублей.

Вдумайтесь: актив стоит столько же, цена исполнения (страйк) та же, расстояние до цели — те же 5 000 рублей. Но стоимость ожидания выросла в 4 раза! Почему? Потому что «напряжение» в системе выросло. Рынок теперь «верит», что прыжок на 5 000 рублей — это не фантастика, а вполне реальный сценарий на ближайшие 48 часов.

Если вы купили этот опцион за 300 рублей в ситуации А, а через день наступила ситуация Б — вы заработали 900 рублей прибыли на один контракт, не дождавшись никакого движения цены! Вы просто купили «дешевое затишье» и продали «дорогое напряжение». Это и есть чистая торговля Сигмой.

Сигма как мера интенсивности времени

Здесь мы подходим к одной из самых глубоких идей этой книги: Сигма меняет восприятие времени.

В физике время неизменно. Секунда всегда равна секунде. В трейдинге это не так. Час торговли при Сигме 10% и час торговли при Сигме 100% — это разные временные отрезки.

При низкой Сигме время «пустое». Вы можете полдня смотреть в монитор и не увидеть ни одной сделки, меняющей картину. Ваш риск «спит».

При высокой Сигме время становится «плотным». Каждая минута может принести ценовые разрывы (гэпы) и резкие перестановки уровней.

Профессиональные трейдеры опционами часто говорят: «Я покупаю Сигму, потому что я хочу, чтобы время ускорилося». Покупая волатильность, вы делаете ставку на то, что в короткий промежуток времени произойдет событий больше, чем рынок заложил в цену. Продавая Сигму, вы, наоборот, ставите на то, что время будет «пустым» и спокойным, позволяя вам забирать премию за чужие несбывшиеся страхи.

ДНК порядка внутри хаоса

Многим кажется, что высокая волатильность — это хаос. Это не так. Хаос — это когда вы не понимаете, что происходит. Но Сигма дает нам структуру даже в моменты паники.

Благодаря Сигме мы можем рассчитать так называемый «нормальный диапазон». Если мы знаем текущую вмененную волатильность, мы можем сказать: «С вероятностью 68% цена к вечеру останется в пределах этого коридора». Это дает нам точку опоры. Мы перестаем гадать и начинаем работать с вероятностями.

Сигма — это ДНК системы, потому что она содержит в себе информацию о будущем. Не о том, каким именно оно будет, а о том, насколько сильно оно может отличаться от настоящего.

Резюме для этой части пути:

Волатильность — это не просто колебания графика. Это энергетическое состояние рынка, его тонус.

Математически: это стандартное отклонение (радиус шага цены).

По смыслу: это уровень неопределенности и страха участников торгов.

В деньгах: это главный множитель стоимости любой рыночной страховки (опциона).

Когда вы научитесь разделять движение цены и изменение Сигмы, вы сделаете свой первый шаг из толпы «угадывающих» в касту «считающих». Вы начнете видеть, когда рынок переплачивает за риск, а когда — преступно его недооценивает.

Мы только что прикоснулись к самой сути рыночного «напряжения». Теперь, когда мы понимаем, что Сигма — это пульс и ДНК рынка, пора переходить к следующему вопросу: чем «вчерашний» пульс отличается от «сегодняшних» ожиданий?

Двигаемся дальше. Впереди разбор того, почему история часто обманывает нас, и как научиться смотреть в будущее через призму вмененной волатильности. Помните наш рублевый пример: 300 рублей против 1 200 — это и есть разница между спящим рынком и рынком, готовым к взрыву. Пора учиться видеть этот взрыв до того, как он произойдет.

## **Историческая волатильность vs Вмененная: почему прошлое никогда не гарантирует будущее**

Если вы решите управлять автомобилем, заклеив лобовое стекло черной пленкой и ориентируясь исключительно на зеркало заднего вида, ваш путь будет недолгим. Звучит абсурдно? Но именно так поступает большинство трейдеров, которые пытаются строить свои ожидания на основе графиков прошлого. В мире Сигмы это самая опасная ловушка, в которую попадают даже опытные игроки.

Чтобы стать мастером механики ожиданий, вы должны четко разделить в своем сознании два понятия: Историческую волатильность (HV — Historical Volatility) и Вмененную волатильность (IV — Implied Volatility). Это две разные вселенные, два разных взгляда на время. И если вы их перепутаете — вы заплатите за это рублём.

**Историческая волатильность: Патологоанатом рынка**

Историческая волатильность — это факт. Это то, что уже произошло. Математически это просто расчет того, как сильно цена базового актива колебалась в прошлом: за последние 20, 50 или 100 дней. Это медицинская карта пациента, в которой записаны все его прошлые приступы, взлеты давления и периоды спокойствия.

Она полезна? Безусловно. Она дает нам контекст. Если мы видим, что за последние три месяца актив в среднем не отклонялся более чем на 1% в день, его Историческая Сигма (HV) будет низкой. Мы понимаем «характер» инструмента в его нормальном состоянии. Но здесь кроется главная проблема: рынок — это не физический объект, у него нет памяти и нет обязательств повторять свое прошлое.

Многие новички совершают фатальную ошибку: они смотрят на график, видят, что «раньше всё было тихо», и на этом основании продают недорогие опционы, считая, что штиль будет вечным. Они продают страховку от пожара в доме, который никогда не горел за последние сто лет, совершенно игнорируя тот факт, что прямо сейчас на пороге стоит человек с канистрой бензина.

Запомните: Историческая волатильность — это зеркало заднего вида. Она показывает, где вы были, но не говорит ни слова о том, что ждет вас за следующим поворотом.

**Вмененная волатильность: Пророк и его цена**

А теперь перейдем к самому важному инструменту в вашем арсенале — к Вмененной волатильности (IV). Если Историческая волатильность — это расчет на основе цен прошлого, то Вмененная волатильность — это расчет на основе цен будущего.

Откуда она берется? Она не падает с неба и не вычисляется по движению фьючерса. Она рождается внутри стоимости опциона. Когда участники рынка — крупные хедж-фонды, банки и частные профессионалы — начинают чего-то ждать (или чего-то бояться), они начинают активно покупать или продавать опционы. Их действия меняют рыночную цену премии.

Вмененная волатильность — это тот показатель, который мы «достаем» из текущей цены опциона, используя формулу ценообразования. Это консенсус-прогноз всего рынка. Это коллективный голос всех денег, которые прямо сейчас делают ставки на то, насколько сильным будет движение в ближайшем будущем.

Если Историческая волатильность говорит: «В последние 30 дней мы жили спокойно», то Вмененная волатильность может кричать: «Но завтра мы ждем катастрофу!». И именно в этом разрыве между «уже было» и «будет стоять» скрыты все возможности и все риски.

**Пример в рублях: Разрыв реальности**

Давайте разберем механику этого разлета на конкретных цифрах.

Представьте фьючерс, который последние два месяца ведет себя как сонная муха. Он колеблется в диапазоне 50 000 – 50 500 рублей. Его Историческая волатильность (HV) крайне низкая — скажем, всего 5% годовых.

Треjder, смотрящий только в «прошлое», видит, что опцион пут со страйком 48 000 рублей (защита от падения на 4%) теоретически должен стоить копейки — ну, допустим, 50 рублей. Ведь цена никогда туда не ходила!

Однако на календаре завтрашний день — это дата важного политического решения или отчета, который может перевернуть индустрию. Профессионалы это знают. Они начинают скупать защиту. В результате цена этого опциона пут на рынке взлетает до 500 рублей.

Если мы подставим эти 500 рублей в формулу, мы увидим, что Вмененная волатильность (IV) составляет уже не 5%, а 40%.

NV (Факт прошлого): 5%

IV (Ожидание будущего): 40%

Разрыв в 10 раз! Рынок говорит вам прямым текстом: «Забудьте про то, что было вчера. Сегодня страх стоит в 10 раз дороже». Если вы будете ориентироваться только на исторические данные, вы решите, что опцион «безумно переоценен» и захотите его продать за 500 рублей, соблазнившись «легкой» премией. Но в реальности вы просто берете на себя огромный риск перед самым взрывом, продавая страховку тому, кто уже видит пламя в окне.

Почему IV почти всегда выше NV? (Премия за неизвестность)

Если вы проанализируете рынок за долгий период, вы заметите одну закономерность: Вмененная волатильность (IV) в среднем выше, чем Историческая (NV). Означает ли это, что рынок постоянно ошибается и переоценивает риски? Нет.

Это означает, что участники рынка готовы переплачивать за страх перед неизвестным. Это «наценка за риск». Продавец опциона — это, по сути, страховая компания. Она не может продать вам полис по себестоимости прошлых аварий. Ей нужно заложить прибыль и, главное, заложить риск того, что завтра произойдет событие, которого никогда не было в истории.

Этот зазор (спред) между IV и NV — это и есть «хлеб» продавца волатильности. Но чтобы этот хлеб не стал горьким, вы должны понимать: когда IV растет относительно NV, рынок готовится к переходу в новое состояние.

Логика «Схлопывания» и «Раздувания»

Профессиональный трейдер использует соотношение NV и IV как индикатор рыночного равновесия. Это два магнита, которые то расходятся, то стремятся друг к другу.

Когда IV намного выше NV: Рынок находится в состоянии высокого напряжения. Все ждут «удара». В этой фазе опционы стоят дорого. Каждая копейка в них — это концентрат страха. Если событие происходит, и оно оказывается не таким страшным, как ожидалось, IV мгновенно «схлопывается» к уровню NV. Опционы дешевеют на глазах, даже если цена не изменилась. Покупатель в этот момент теряет рубли, продавец — забирает их.

Когда IV падает к уровням NV: на рынке царит благодущие и покой. Страховка стоит дешево, почти как «по себестоимости». Это момент, когда профессионалы начинают насто-роженно смотреть в лобовое стекло. Именно в такие периоды «дешевой Сигмы» покупаются лотерейные билеты, которые при малейшем шоке превращаются в золото.

Ваша задача как эксперта — не просто смотреть на цифру IV, а постоянно сравнивать её с тем, как актив реально двигался в последнее время (NV). Если актив «прыгает» на 3% в день, а IV заложена на уровне 1% — рынок преступно слеп. Если актив стоит на месте, а IV заложена на 10% в день — рынок в панике, и эта паника стоит очень дорого.

Проблема нелинейности: Прошлое — это не гарантия

Фундаментальная причина, по которой прошлое не гарантирует будущее на бирже, заключается в том, что рынок — это система с обратной связью. Тот факт, что фьючерс не падал 100 дней подряд, не уменьшает вероятность его падения на 101-й день. Напротив, в

некоторых случаях это её только увеличивает, так как в системе накапливается дисбаланс, а участники становятся слишком самоуверенными (их «стопы» стоят в одних и тех же местах, их позиции перегружены).

Когда происходит срыв, Историческая волатильность реагирует с опозданием. Она «догоняет» реальность. Вмененная волатильность (IV) реагирует мгновенно, часто — на опережение.

Трагедия новичка: Он видит на графике HV низкую волатильность, покупает направленный опцион (колл или пут) и ждет прибыли. Но он не замечает, что он купил этот опцион с IV, которая в этот момент уже в три раза выше нормы. Актив проходит 2 000 рублей в нужную сторону, а опцион не дорожает. Трейдер в ярости кричит: «Рынок сломан!». Нет, рынок не сломан. Просто трейдер купил «факт движения», который рынок уже успел оценить в пять раз дороже его реальной стоимости. Он купил событие, когда за него уже попросили слишком большую цену.

Как использовать это знание (Алгоритм мышления)

Чтобы не стать жертвой этого разрыва, приучите себя к следующей цепочке анализа:

Замеряем HV: как реально двигался актив последние 20 дней? (Например: в среднем на 800 рублей в сутки).

Смотрим IV: Сколько движения рынок «закладывает» в цену опционов прямо сейчас? (Переводим IV в рубли, используя правило шестнадцати, о котором мы говорили ранее). Допустим, рынок закладывает движение в 2 500 рублей в сутки.

Сравниваем: Мы видим, что рынок ожидает в 3 раза большую активность, чем была в последнее время.

Делаем вывод: Опционы сейчас «заряжены» ожиданиями. Покупать их — значит платить огромную премию за потенциальный хаос. Продавать их — значит получать большую премию, но рисковать тем, что этот хаос действительно наступит.

Если вы видите, что IV и HV практически сравнялись — это редкий момент «честной цены». Здесь вы платите за опцион ровно столько, сколько стоит его «историческое» движение. Это точка минимального ожидания рынка.

Сигма как фильтр реальности

Завершая эту главу, я хочу, чтобы вы запечатали в памяти главный вывод: Цена опциона — это не его ценность, а его стоимость в зависимости от Вмененной волатильности.

История (HV) — это почва, на которой мы стоим. Ожидания (IV) — это атмосфера, которой мы дышим. Изменение атмосферы всегда происходит быстрее, чем сдвиг почвы. Профессиональный трейдер живет в будущем, используя IV как навигатор.

Никогда не позволяйте низкой Исторической волатильности убаюкать вашу бдительность. Помните: самые мощные движения начинаются тогда, когда HV находится на минимумах, а IV начинает от неё отрываться, подавая сигнал о том, что «те, кто знают больше», начали покупать страх.

Когда вы научитесь видеть этот невидимый глазу разрыв между тем, что было, и тем, что рынок ждет, вы перестанете быть жертвой «внезапных» убытков. Вы начнете понимать, почему «дорогое» становится еще дороже, а «дешевое» — просто сгорает впустую.

Двигаемся дальше. Теперь, когда мы разобрались с тем, как Сигма соотносится с прошлым и будущим, нам нужно понять, как эта «атмосфера ожиданий» влияет на плотность самой рыночной среды. Наша следующая цель — Сигма как плотность среды. Разберем, в чем разница между «пустым» и «вязким» рынком, и как ваши рубли ведут себя в этих разных состояниях.

## **Сигма как плотность среды: в чем разница между «пустым» и «вязким» рынком**

Представьте, что вы находитесь в бассейне. Вы пытаетесь резко ударить рукой по воде. Ваше движение встречает сопротивление, оно предсказуемо, инерционно и плавно. Вода — это плотная среда. А теперь представьте, что вы делаете то же самое движение в воздухе. Сопротивления почти нет, рука пролетает расстояние мгновенно, остановиться вовремя гораздо сложнее.

Рынок работает по тем же законам физики. Большинство новичков совершают одну и ту же фатальную ошибку: они смотрят на график фьючерса или опциона и видят только «картинку». Но профессионал чувствует сопротивление среды. И этим сопротивлением управляет Сигма.

В этой подглаве мы разберем фундамент рыночной механики: почему при одной волатильности вы можете выйти из сделки «об копейку», а при другой — ваш капитал будет испаряться на проскальзываниях быстрее, чем вы успеете нажать кнопку «отмена». Мы научимся различать «вязкий» и «пустой» рынки и поймем, как Сигма меняет саму структуру биржевого «стакана».

**Вязкий рынок:** Когда Сигма — ваш союзник в стабильности

«Вязкость» — это состояние рынка при низкой или умеренной Сигме. Когда волатильность находится в своих нормальных, привычных значениях, рынок плотный. Что это означает механически?

В «биржевом стакане» (очереди заявок на покупку и продажу) в этот момент наблюдается высокая концентрация денег. Маркет-мейкеры и крупные игроки чувствуют себя комфортно, они понимают риски и готовы выставлять свои заявки максимально близко друг к другу.

**Признаки вязкого рынка в рублях:**

Допустим, вы торгуете опционом, который стоит 5 000 рублей.

**Узкий спред:** Разница между ценой покупки и ценой продажи составляет, например, всего 2 рубля. Вы можете войти в позицию и выйти из неё практически без потерь на разнице цен.

**Глубина «стакана»:** на каждом ценовом уровне стоят заявки на сотни и тысячи контрактов. Чтобы сдвинуть цену такого опциона хотя бы на 10 рублей, рынку нужно «проглотить» огромный объем денег.

**Инерция:** Цена движется плавно. Здесь нет «дыр», через которые ваш стоп-заявка может пролететь, закрывшись по худшей цене.

Для трейдера вязкий рынок — это комфортная среда. Это «вода», которая прощает мелкие ошибки управления. При низкой Сигме риск того, что за следующую секунду рынок улетит на 5% в сторону, математически низок. Поэтому профессионалы-продавцы волатильности обожают вязкие среды: они могут собирать свою премию (Тэту) в спокойной, предсказуемой обстановке, где каждый рубль под контролем.

**Пустой рынок:** Вакуум и власть хаоса

А теперь давайте включим режим высокой Сигмы. Начинается паника, выходят шоковые новости или все просто замерли в ожидании катастрофы. Сигма взлетает. И в этот момент «вода» превращается в «вакуум». Рынок становится «пустым».

Почему это происходит? Всё дело в профессиональных поставщиках ликвидности. Маркет-мейкер — это не благотворительная организация, это расчетливый алгоритм. Когда Сигма

растет, это означает, что неопределенность стала запредельной. Маркет-мейкер больше не понимает, где будет цена через секунду. Чтобы защитить свои деньги, он делает две вещи:

Раздвигает спред (цены покупки и продажи отдаляются друг от друга).

Уменьшает объем заявок в «стакане» или вовсе их убирает.

Признаки пустого рынка в рублях:

Тот же самый опцион, который недавно стоил 5 000 рублей, теперь имеет совершенно иную структуру котировок.

Разорванный спред: Лучшая цена покупки — 4 800 рублей, лучшая цена продажи — 5 200 рублей. Разница между ними — 400 рублей! Просто чтобы войти в сделку и тут же из неё выйти, вы должны «подарить» рынку 400 рублей с каждого контракта.

Отсутствие глубины: В «стакане» зияют дыры. На ближайшей цене стоят заявки всего на 5-10 контрактов. Если вы захотите быстро купить 100 контрактов, вы «вынесете» цену вверх на сотни рублей, покупая каждый следующий контракт всё дороже и дороже.

Эффект проскальзывания: если при низкой Сигме вы ставили стоп-заявку на уровне 4 950 рублей, она исполнялась почти точно. В «пустом» рынке цена может «перепрыгнуть» ваш уровень. Система увидит вашу заявку, но так как заявок на покупку под вами нет, она исполнит её там, где найдется первый покупатель — например, на уровне 4 700 рублей.

Этот «пустой» рынок — родина «черных лебедей». Здесь движения происходят молниеносно именно потому, что нет «плотности», которая могла бы их затормозить. Высокая Сигма создает среду, в которой цена движется не шагами, а телепортацией.

Сигма как показатель «стоимости входа в дверь»

Давайте переведем это на язык вашего капитала. Сигма определяет не только риск движения цены, но и стоимость самой возможности совершить сделку.

В вязком рынке вы — хозяин ситуации. В пустом рынке — вы заложник обстоятельств.

Многие новички думают: «Какая разница, какой спред, если я планирую заработать на движении в 2 000 рублей?». Это опасное заблуждение. При высокой Сигме стоимость входа и выхода может «сожрать» до 50% вашей потенциальной прибыли еще до того, как цена начнет двигаться в вашу сторону.

Расчет в рублях для понимания реальности:

Предположим, ваша торговая система дала сигнал. Вы покупаете 10 опционов.

При Сигме 20% (Вязкий рынок): Опцион стоит 1 000 руб., спред — 2 руб. Ваши затраты на вход (потеря на спреде): 10 контрактов \* 2 руб. = 20 рублей. Почти незаметно.

При Сигме 80% (Пустой рынок): Опцион стоит уже 4 000 руб. (из-за роста волатильности), а спред расширился до 150 руб. Ваши затраты на вход: 10 контрактов \* 150 руб. = 1 500 рублей.

Вдумайтесь: в пустом рынке вы платите в 75 раз больше только за то, чтобы открыть позицию! Ваша сделка начинается с глубокого минуса в 1 500 рублей. Чтобы просто выйти в «ноль», рынку нужно пройти огромное расстояние. Вы платите колоссальный «налог на панику».

Механика «стакана» под давлением Сигмы

Чтобы стать экспертом, вы должны научиться «видеть» Сигму через биржевой стакан, даже не глядя на графики.

Когда Сигма растет, плотность заявок падает. Это похоже на то, как перед штормом с улиц исчезают люди. Остаются только самые рискованные и те, у кого нет выбора.

Почему это происходит технически? Вспомните про «Греков», а именно про Вега. Вега показывает, на сколько рублей изменится цена опциона при изменении волатильности на 1%. В спокойном рынке Сигма меняется на 0.1% в час. Маркет-мейкер легко это контролирует. Но в момент хаоса Сигма может прыгнуть на 5% за одну минуту. Если у маркет-мейкера Вега позиции огромна, он мгновенно получает убыток. Чтобы не разориться, он обязан «уйти с

линии огня» — убрать заявки или раздвинуть их так широко, чтобы эта дистанция покрывала возможный скачок Сигмы.

Таким образом, высокая Сигма физически уничтожает ликвидность. Она делает рынок хрупким. В такой среде любая небольшая сделка может вызвать цепную реакцию исполнения чужих стопов, потому что «защитников» уровней в стакане просто нет.

Стратегия дыхания: как работать с разной плотностью

Ваш алгоритм мышления должен адаптироваться под плотность среды. Вы не имеете права использовать одни и те же методы в воде и в вакууме.

В вязком рынке (Низкая Сигма):

Можно работать рыночными заявками («по рынку»). Проскальзывание будет минимальным.

Можно использовать узкие стоп-заявки. Плотность стакана их защитит.

Это время для отработки точных, снайперских входов по цене.

В пустом рынке (Высокая Сигма):

Забудьте о рыночных заявках! Только лимитные заявки (с указанием конкретной цены). В противном случае компьютер купит вам опцион по самой высокой цене «верхней дыры» стакана.

Ваши стопы должны быть «дышащими». Узкий стоп при высокой Сигме — это гарантированное принудительное закрытие на рыночном шуме.

Главный приоритет — выживание и контроль издержек. Если спред в рублях слишком велик, иногда лучшая сделка — это её отсутствие.

Ловушка «ложной ликвидности»

Бывает состояние, когда рынок кажется вязким, но Сигма уже начала расти. Это «затишье перед бурей». Вы видите плотный стакан, но чувствуете, что волатильность вскипает. Профессионал знает: это иллюзия. Как только произойдет первый резкий удар цены, все эти заявки в стакане исчезнут в микросекунду. Это называется «испарение ликвидности».

Никогда не доверяйте плотности стакана, если цифры Сигмы кричат о перегреве. Плотность — это производная от уверенности. Как только уверенность исчезает, плотность превращается в пустоту.

Резюме главы: Читайте среду, а не цену

Сигма — это не просто «волатильность». Это термометр, показывающий густоту рыночного пространства.

Низкая Сигма = Высокое сопротивление = Вязкость. Цена идет трудно, преодолевая объемы. Спреды копеечные. Это время для спокойного извлечения прибыли из распада времени.

Высокая Сигма = Низкое сопротивление = Пустота. Цена летит беспрепятственно через дыры в стакане. Спреды в рублях становятся пугающими. Это время экстремальных возможностей и таких же экстремальных рисков.

Когда вы научитесь транслировать значение Сигмы в ожидаемую плотность «стакана», вы перестанете удивляться тому, почему ваши сделки закрываются не по тем ценам, на которые вы рассчитывали. Вы начнете выбирать среду под свою стратегию, а не пытаться пробить головной стеной вязкого рынка или удержаться на плаву в вакууме пустого.

Помните: ваш счет худеет не только от неверного прогноза, но и от каждого рубля, оставленного в «пустом» спреде. Учитесь входить в рынок тогда, когда он достаточно плотен, чтобы принять вас, и будьте крайне осторожны, когда он становится прозрачным и звенящим от высокой Сигмы.

Двигаемся дальше. Теперь, когда мы понимаем, как Сигма меняет плотность «здесь и сейчас», пора переходить к следующему этапу — изучению того, как этот хаос подчиняется законам математического порядка. Переходим к Главе 2: «Математика вероятностей без цензуры». Пора научиться считать то, что кажется непредсказуемым.

## Глава 2. Математика вероятностей без цензуры

### Нормальное распределение: как рынок «рисует» колокол вероятностей

Если в прошлой главе мы определили, что Сигма — это пульс и плотность рынка, то теперь пришло время поговорить о том, как этот пульс превращается в конкретные границы на вашем мониторе. Большинство трейдеров относятся к движению цены как к хаотичному метанию пьяного матроса по палубе. Но для профессионала в этом хаосе есть строгая архитектура. И имя этой архитектуре — Нормальное распределение.

Забудьте школьные уроки статистики. Мы не будем решать задачи про подбрасывание монеток. Мы будем препарировать логику, по которой рынок оценивает вероятность того, окажется ли ваш опцион «в деньгах» или превратится в пустую тыкву. Я научу вас видеть «Колокол вероятностей» за каждой котировкой фьючерса, и этот навык навсегда избавит вас от привычки торговать «на авось».

Геометрия ожиданий: почему центр всегда тяжелее

Представьте себе огромную гору песка, которую насыпают сверху через узкую воронку. Песчинки (ценовые изменения) падают вниз. Куда они попадают чаще всего? Правильно, ровно под воронку. Там образуется самая высокая часть кучи. Чем дальше от центра, тем меньше песчинок долетает до края, и тем ниже становится слой песка. В итоге мы получаем ту самую фигуру, которую математики называют «Колоколом Гаусса».

В трейдинге этот «Колокол» — ваша главная карта. Центр колокола — это текущая цена фьючерса. Рынок «верит», что с наибольшей вероятностью завтра цена останется где-то неподалеку от текущей отметки. Маленькие шаги цены случаются постоянно — это те самые песчинки в центре кучи. Огромные прыжки (на 5%, 10% или 20%) случаются крайне редко — это песчинки, улетевшие далеко к краям.

Сигма в этой модели — это ширина колокола.

Если Сигма низкая (штиль), ваш колокол узкий и высокий. Это значит, что рынок уверен: цена не выйдет за пределы очень узкого коридора. Песок сыплется в одну точку.

Если Сигма высокая (паника), колокол «расплывается». Он становится низким и широким. Рынок говорит: «Я понятия не имею, где мы окажемся, разброс может быть огромным».

Понимаете теперь, почему цена опциона напрямую зависит от Сигмы? Нажимая кнопку «купить» опцион со страйком далеко от текущей цены, вы делаете ставку на то, что «песчинка» цены улетит далеко в край колокола. И если Сигма (ширина колокола) огромна, рынок возьмет с вас большую премию, потому что этот сценарий стал выглядеть «вероятным».

Магия цифр 68, 95 и 99: Ваши реальные шансы в рублях

Теперь от образов перейдем к жестким расчетам. Нормальное распределение имеет свои «золотые стандарты», которые вы должны знать наизусть. Вся индустрия опционов построена на трех уровнях отклонения, которые измеряются в Сигмах.

Уровень 1: Одна Сигма (68,2%)

Это «зона комфорта». Математически доказано (и рынок принимает это как аксиому), что с вероятностью 68,2% цена актива к моменту экспирации останется в пределах одной Сигмы от текущей точки.

Если вы продаете опционы за пределами одной Сигмы, вы ставите на свою победу в 68 случаях из 100. Это ваш базовый эшелон обороны.

Уровень 2: Две Сигмы (95,4%)

Это «зона экстремума». Вероятность того, что рынок выйдет за пределы двух Сигм, составляет всего 4,6%. На языке трейдинга это означает, что движение такой силы — событие редкое. Если вы видите, что фьючерс пробил границу второй Сигмы, вы наблюдаете либо зарождение мощнейшего тренда, либо кульминацию паники, за которой последует возврат в центр колокола.

Уровень 3: Три Сигмы (99,7%)

Это «территория черных лебедей». Шанс выхода за три Сигмы — 0,3%. В нормальном мире это практически невозможно. Но рынок иногда сходит с ума (и об этом мы поговорим в главе про «толстые хвосты»). Однако именно на этом уровне строятся самые дешевые «лотерейные» страйки, которые в 999 случаях из 1000 сгорают, принося копеечную прибыль продавцам.

Практический расчет: строим границы в рублях

Хватит теории, давайте возьмем калькулятор и посчитаем, где проходят ваши границы прямо сейчас.

Допустим, текущая цена актива — 100 000 рублей.

Вмененная волатильность (наша Сигма) в терминале — 20% (0,20).

Мы хотим понять, какой размах цены рынок считает «нормальным» (одна Сигма) на горизонте одного года.

Одна Сигма в рублях:  $100\,000 \text{ руб.} \cdot 20\% = 20\,000 \text{ рублей.}$

Ваш коридор на год: от 80 000 до 120 000 рублей.

Рынок говорит: «Я на 68% уверен, что через год цена не упадет ниже 80 тысяч и не вырастет выше 120 тысяч». Опционы со страйками внутри этого диапазона будут стоить дорого, потому что вероятность их исполнения велика. Опционы со страйками за пределами этого диапазона (например, страйк 130 000) будут стоить значительно дешевле, так как они попадают в зону низкой вероятности.

Но мы редко торгуем на год вперед. Нам нужно знать границы на месяц или неделю. Как это посчитать? Помните про корень из времени! Если вы хотите найти Сигму на месяц, вам нужно годовую Сигму (20%) разделить на корень из 12 (месяцев).

Расчет для месяца:

Корень из 12 = 3,46 (приблизительно)

Месячная Сигма =  $20\% / 3,46 \approx 5,78\%$

В рублях для нашего актива это:  $100\,000 \cdot 5,78\% = 5\,780 \text{ рублей.}$

Итог: Рынок считает, что в течение следующего месяца на 68% вероятно, что цена останется в диапазоне 94 220 — 105 780 рублей.

Теперь, когда вы открываете доску опционов и видите, что опцион колл со страйком 106 000 стоит 1 500 рублей, вы понимаете, за что платите. Вы покупаете сценарий, который рынок считает «выходом за пределы нормы».

Почему Колокол — это иллюзия порядка?

Здесь я должен сделать важное экспертное замечание. Опционы оцениваются рынком так, как будто распределение цен идеально нормальное. Формулы, по которым считаются премии, «верят» в колокол. Но реальный рынок — это не куча сухого песка, это живая масса людей.

Люди склонны к панике. В моменты страха песчинки не падают послушно в центр, они начинают разлетаться по краям гораздо чаще, чем предсказывает математика. Это называется «перекосом» или «эксцессом».

Но прежде, чем мы перейдем к аномалиям, вы должны в совершенстве овладеть чтением «нормы». Почему? Потому что именно от «нормы» рынок отталкивается, назначая цену за ваш риск.

Когда вы смотрите на доску опционов, вы видите не просто список цен. Вы видите отражение этого колокола. Опционы в центре («около денег») — самые жирные и дорогие, в них сосредоточена вся энергия ожидания. Смещаясь к краям («вне денег»), вы видите, как цены тают. Это кривая колокола уходит в бесконечность.

Алгоритм выбора страйка: Метод Сигм

Как использовать колокол вероятностей при сборке позиции? Профессионал никогда не выбирает цену исполнения «потому что график кажется красивым». Он выбирает её на основе вероятности.

Агрессивный сценарий: Покупка опционов внутри «Первой Сигмы». Вы платите много, но вероятность того, что цена там окажется, велика (68%). Это работа в зоне высокой активности.

Консервативный сценарий: Продажа опционов за пределами «Второй Сигмы». Вы получаете небольшую премию, но математика на вашей стороне в 95% случаев. Вы играете роль казино, которое забирает деньги у тех, кто ставит на невероятные события.

Моделирование риска: если вы купили опцион колл и цена актива вышла за пределы «Одной Сигмы» вверх — поздравляю, вы перешли в зону аномальной доходности. Но помните: колокол «тянет» цену обратно. Вероятность того, что движение продолжится ко «Второй Сигме», резко падает. Это момент для фиксации прибыли или перестройки конструкции.

Сигма как мера рыночного «согласия»

Нормальное распределение — это, по сути, договор между всеми участниками торгов. Когда IV (вмененная волатильность) составляет 20%, это значит, что все крупные игроки «согласились» считать шагом цены именно этот процент.

Если вы считаете, что рынок не прав, и на самом деле цена будет прыгать на 40% — вы покупаете опционы («покупаете Сигму»). Вы ставите на то, что колокол на самом деле должен быть шире.

Если вы считаете, что рынок преувеличивает опасность и цена никуда не дернется — вы продаете опционы («продаете Сигму»). Вы ставите на то, что колокол в реальности будет уже.

Весь ваш трейдинг в опционах — это спор с текущей шириной этого математического колокола.

Резюме для этой главы:

Нормальное распределение — это не скучная теория, это карта вероятностей, пересчитанная в рубли.

Центр колокола: Текущая цена. Здесь вероятность максимальна, опционы самые дорогие.

Одна Сигма (68%): Зона нормальных колебаний. Это «рабочее пространство» рынка.

Две Сигмы (95%): Граница статистической нормы. Всё, что за ней — экстремальное событие.

Ширина колокола: это и есть наша волатильность. Чем она выше, тем дальше от центра находятся границы ваших рисков.

Когда вы научитесь накладывать этот невидимый колокол на график фьючерса, вы начнете понимать, почему профессионалы так спокойны в 90% случаев и так молниеносны в оставшихся 10%. Они знают, где кончается статистика и начинается хаос.

Двигаемся дальше. Мы изучили «форму» вероятности. Теперь пришло время измерить её «вес». В следующей подглаве мы разберем «Правило трех Сигм» и научимся на практике рассчитывать зоны комфорта и зоны катастроф. Пора переходить от визуальных образов к конкретным рублевым лимитам.

## Правило трех Сигм: расчет зон комфорта и зон катастроф

Если бы рынок был государством, то «Правило трех Сигм» было бы его конституцией. Это высший закон, определяющий границы дозволенного, рамки нормального и территорию безумия. Большинство трейдеров торгуют так, будто они находятся в безвоздушном пространстве, где цена может улететь куда угодно в любую секунду. Но профессионал знает: у рынка есть поводок. И длина этого поводка измеряется Сигмами.

В этой подглаве мы перейдем от красивой картинке «Колокола вероятностей» к жесткой инженерной разметке. Мы разделим рыночное пространство на три зоны и научимся рассчитывать их в рублях. Это знание станет вашим главным фильтром: вы перестанете заходить в сделки там, где прибыль математически невозможна, и научитесь видеть приближение катастрофы еще до того, как она отразится в ленте новостей.

**Первая Сигма: Граница комфорта (68,2%)**

Первая зона — это то, что происходит в «статистическом большинстве» случаев. Когда мы рассчитываем отклонение в одну Сигму, мы проводим черту, внутри которой цена будет находиться в 68 из 100 торговых дней.

Для трейдера это «Зона шума». Всё, что происходит внутри первой Сигмы — это обычная рыночная возня. Здесь не рождаются легендарные тренды и не случаются крахи. Здесь маркет-мейкеры собирают свой спред, а время методично съедает премию купленных опционов.

**Практическое значение:**

Если вы покупаете опцион (колл или пут) со страйком внутри первой Сигмы, вы покупаете «дорогой риск». Рынок согласен с тем, что цена может там оказаться. За эту высокую вероятность вы платите жирную премию. В этой зоне ваш главный враг — Тэта (временной распад). Если цена не вылетит за пределы первой Сигмы молниеносно, вы будете терять рубли каждый день просто за право находиться в этой зоне.

**Вторая Сигма: Граница стресса (95,4%)**

Здесь начинается самое интересное. Пространство между первой и второй Сигмой — это территория, где рынок начинает «потеть». Когда цена выходит за пределы первой Сигмы и направляется ко второй, мы говорим об аномальном движении.

Математика утверждает: только в 4,6% случаев (примерно один торговый день из двадцати) цена закрывается за пределами двух Сигм. Для профессионального продавца волатильности вторая Сигма — это «линия фронта».

**Логика эксперта:**

Большинство систем по продаже «краев» (продажа далеких опционов) строятся на границе второй Сигмы. Трейдер рассуждает так: «Если в 95% случаев цена не доходит до этой точки, я могу продать здесь страховку и с высокой вероятностью забрать деньги себе». Это логично, но опасно. Вторая Сигма — это точка, где «комфортный трейдинг» превращается в «управление рисками». Если цена коснулась уровня второй Сигмы, это сигнал о том, что на рынке происходит нечто из ряда вон выходящее. Статистика начинает давать сбои.

**Третья Сигма: Территория катастроф (99,7%)**

За пределами второй Сигмы лежит «Зона катастроф». Это те самые 0,3% вероятности, которые в теории Гаусса считаются невозможными, но в реальности биржи случаются порой несколько раз в год. Выход за три Сигмы — это «Черный лебедь», это паника, это принудительные закрытия позиций (маржин-коллы) и полный хаос.

**Почему это важно:**

Если ваш торговый план не учитывает сценарий «Третьей Сигмы», вы — камикадзе. Вы можете зарабатывать по 2-3% в месяц в течение трех лет, торгуя внутри «нормы», но один выход цены за три Сигмы сотрет ваш депозит в порошок за считанные минуты. Три Сигмы — это уровень, на котором страховка стоит копейки, но выплаты по ней — астрономические. Профессионалы покупают страховку на уровне трех Сигм не для того, чтобы заработать, а для того, чтобы выжить, когда мир начнет рушиться.

Практикум: Расчет «Зон» в рублях

Давайте откроем калькулятор и сделаем расчет для конкретного инструмента. Это упражнение вы должны будете повторять каждое утро перед открытием торгов.

Вводные данные:

Текущая цена актива: 100 000 рублей.

Временная волатильность (IV): 32%.

Горизонт планирования: 1 месяц.

Шаг 1. Находим Сигму для одного месяца.

Помним формулу корня из времени. В году 12 месяцев.

Корень из 12  $\approx$  3,46

Делим годовую волатильность (32) на 3,46:

$32 / 3.46 = 9.25\%$

Шаг 2. Переводим проценты в рубли.

$100\,000 * 9,25\% = 9\,250$  рублей

Это значение нашей «Одной Сигмы» на ближайший месяц.

Шаг 3. Размечаем зоны.

Зона Комфорта (1 Сигма): +/- 9 250 рублей.

Границы: 90 750 – 109 250 рублей.

Вердикт: С вероятностью 68% цена останется здесь. Торговать внутри — значит бороться с временным распадом.

Зона Стресса (2 Сигмы): +/- 18 500 рублей ( $9\,250 * 2$ ).

Границы: 81 500 – 118 500 рублей.

Вердикт: С вероятностью 95% цена не выйдет за эти рамки. Продажа опционов здесь считается «относительно безопасной», но требует мгновенной реакции при подходе цены к уровням.

Зона Катастрофы (3 Сигмы): +/- 27 750 рублей ( $9\,250 * 3$ ).

Границы: 72 250 – 127 750 рублей.

Вердикт: если цена здесь — на рынке пожар. Купленные здесь «копеечные» опционы сейчас стоят в десятки раз дороже.

Ловушка «Безопасного» Продавца

Теперь, когда у вас есть цифры, я должен предостеречь вас от главной ошибки новичка — «упоения статистикой». Многие думают: «Раз шанс выхода за три Сигмы всего 0,3%, я буду постоянно продавать там опционы и стану богатым».

В чем подвох? В том, что рынок — это не математическая модель. В модели Гаусса события независимы. На рынке же каждое движение цены меняет психологию участников. Как только цена выходит за вторую Сигму, волатильность (IV) начинает расти по экспоненте.

Ваша проданная за 100 рублей «безопасная страховка» на уровне третьей Сигмы при подходе цены к страйку внезапно превращается в обязательство стоимостью 2 000 рублей. Статистика говорит, что вы победите в 99% случаев, но тот самый 1% заберет у вас больше, чем вы заработали за все предыдущие 99 сделок.

Ваше золотое правило: Используйте зоны трех Сигм не для поиска «халявы», а для масштабирования позиции.

В первой Сигме — работаем минимальным объемом.

На границе второй Сигмы — начинаем агрессивную защиту или фиксацию.

Третья Сигма — это точка, где вы должны быть либо захеджированы «в бетон», либо находиться вне рынка.

Сигма как ограничитель жадности

Расчет зон по правилу трех Сигм — это лучший антидот от рыночного шума.

Когда вы видите в ленте новостей заголовок: «Рынок рухнул на 2 000 рублей! Паника!», вы открываете свой расчет и видите, что ваша первая Сигма — 9 250 рублей. Вы спокойно закрываете терминал и идете пить кофе. Вы понимаете: ничего не произошло. Это просто шум внутри первой Сигмы. Рынок имеет право на это движение, оно заложено в его ДНК.

И наоборот: когда на рынке тишина, но фьючерс медленно, «ползком» подобрался к границе второй Сигмы — это повод для максимальной концентрации. Тишина обманчива. Выход за границу второй Сигмы при низкой волатильности часто означает, что рынок «накопил энергию» для прыжка в зону катастроф.

Алгоритм мышления в зонах

Приучите себя смотреть на любой страйк в доске опционов через призму этих зон:

Страйки внутри 1 Сигмы: это «мясо». Здесь идет основная торговля, здесь самая высокая Вега и Гамма. Здесь вы зарабатываете на движении, но платите временем.

Страйки между 1 и 2 Сигмой: это «зона вероятности». Здесь вы покупаете страховку, если ждете сильного движения, или продаете её, если верите в стабильность.

Страйки за пределами 2 Сигм: это «зона защиты». Здесь вы не торгуете «на каждый день». Здесь вы только строите купола защиты своего основного капитала.

Резюме раздела:

Одна Сигма (68,2%) — это рыночная норма. Всё, что здесь происходит, — это шум. Не делайте из этого трагедии.

Две Сигмы (95,4%) — это граница тактической устойчивости. Здесь решается судьба большинства торговых стратегий.

Три Сигмы (99,7%) — это зона стратегического выживания. Здесь математика бессильна перед паникой, и здесь проверяется ваша готовность к худшему.

Никогда не торгуйте без предварительного расчета этих зон в рублях. Только так вы сможете отделить реальную угрозу от рыночной суеты. Помните: профессионал боится не движения цены, он боится выхода цены за границы рассчитанной им вероятности.

Двигаемся дальше. Мы научились размечать зоны комфорта. Но что делать, если рынок решит наплевать на статистику Гаусса? Впереди самая честная подглава: «Толстые хвосты (Экссес): почему „черные лебеди“ прилетают чаще, чем говорит математика». Мы научимся видеть дыры в идеальной модели колокола.

## Стандартное отклонение: расчетный алгоритм для определения «нормального» хода цены

Мы подошли к самой практической части нашего теоретического фундамента. Если предыдущие главы дали вам понимание того, «где» находятся границы, то теперь мы разберем «как» именно их вычислять в любой момент времени, имея под рукой только торговый терминал и обычный калькулятор в телефоне.

Забудьте про интуицию. Забудьте про фразы «рынок слишком сильно вырос» или «пора бы ему упасть». Эти слова не имеют веса. У профессионала есть только один вопрос: «Находится ли текущее движение в рамках стандартного отклонения или мы вышли за границы расчетной нормы?». В этой подглаве я дам вам пошаговый алгоритм перевода абстрактной годовой Сигмы в конкретные рубли ежедневного, еженедельного и ежемесячного «хода» цены.

**Шаг 1. Добыча сырья: где взять Сигму?**

Ваш расчет всегда начинается с одного числа — Вмененной волатильности (IV). Откройте доску опционов на интересующий вас актив и найдите колонку IV (Она же «Волатильность» или «Вмененка»).

Важное замечание: всегда смотрите IV для центрального страйка — того, который находится ближе всего к текущей цене фьючерса. Это «чистое» значение рыночного ожидания. Допустим, вы видите там цифру 24%.

Что это значит? Это значит, что рынок ожидает отклонение цены на 24% от текущего уровня в течение одного года с вероятностью 68%. Но мы не торгуем годами. Нам нужно понять, сколько это в рублях «на сегодня».

**Шаг 2. Корень из времени: Магия нелинейности**

Здесь большинство новичков совершают свою первую математическую ошибку. Они думают: «Если годовая волатильность 24%, то дневная — это просто 24, деленное на количество дней». Ни в коем случае!

Рыночный риск не растет линейно. Время в трейдинге работает через корень квадратный. Чтобы перевести годовую Сигму в дневную, вам нужно разделить годовое значение на корень квадратный из количества торговых дней в году.

В финансовом мире принято считать, что в году примерно 256 торговых дней.

А теперь внимание: корень из 256 равен 16.

Это и есть то самое «Золотое правило шестнадцати». Чтобы узнать, какой ход цены рынок считает нормальным на сегодня, вы берете годовую IV и делите её на 16.

**Шаг 3. Расчетный алгоритм «Нормального дня»**

Давайте проведем расчет в рублях для наглядности.

Текущая цена актива: 120 000 рублей.

Вмененная волатильность (IV): 24%.

Алгоритм:

Находим дневную Сигму в процентах:

$24\% \text{ (годовая IV)} / 16 = 1,5\%$ .

Рынок говорит: «Нормальное отклонение на сегодня — это 1,5%».

Переводим проценты в рубли:

$120\,000 \text{ руб.} * 0,015 \text{ (это наши } 1,5\%) = 1\,800 \text{ рублей.}$

Ваш результат: Стандартное отклонение (одна Сигма) для этого актива на сегодня составляет 1 800 рублей.

Что это дает вам как трейдеру? Теперь вы знаете «размах дыхания» рынка. Если в течение дня цена фьючерса колеблется в пределах 1 800 рублей вверх или вниз от точки открытия —

рынок абсолютно спокоен. Это не тренд, это не обвал, это просто нормальный шум внутри одной Сигмы. Но если цена пролетает 3 000 рублей — вы понимаете, что мы вышли за границы стандартного отклонения. Рынок начал «задышаться», волатильность растет, норма нарушена.

#### Шаг 4. Расчет для недели и месяца (Масштабирование)

Тот же принцип корня из времени работает для любого отрезка. Чтобы рассчитать «нормальный ход» на неделю или месяц, мы используем соответствующие коэффициенты.

Для недели (5 торговых дней): Годовая IV /  $\sqrt{52}$  (недели в году)

Коэффициент недели = Корень из 52 = 7.2

Для месяца (21 торговый день): Годовая IV / Корень из 12 (месяцы в году).

Корень из 12 = 3.46

Пример для нашего актива (120 000 руб., IV 24%):

Недельная Сигма: 24% / 7.2 = 3.33%

В рублях: 120 000 \* 0.0333 = 4 000 рублей.

Месячная Сигма: 24% / 3.46 = 6.93%.

В рублях: 120 000 \* 0.0693 = 8 316 рублей.

Зачем вам эти цифры? (Экспертный взгляд)

Вы можете спросить: «Зачем мне эти расчеты, если я просто торгую направление?».

Ответ прост: чтобы перестать быть жертвой рыночных случайностей.

Использование стандартного отклонения дает вам три критических преимущества:

1. Адекватная постановка стоп-заявок.

Если вы ставите стоп-заявку на уровне 300 рублей, когда стандартное отклонение дня равно 1 800 рублям — вы просто дарите деньги рынку. Вашу позицию закрывает случайным движением, которое даже не является выходом за пределы нормы. Профессионал ставит защиту там, где «статистика заканчивается», то есть за границей первой, а чаще — второй Сигмы.

2. Фильтрация новостей.

Когда вы слышите: «Актив упал на 1 000 рублей! Срочные новости!», вы смотрите в свой расчет и видите, что дневная Сигма — 1 800 рублей. Вы понимаете, что это событие — «ни о чем». Это просто рядовое колебание. Вы не поддаетесь панике, потому что у вас есть линейка стандартного отклонения.

3. Оценка стоимости опционов.

Когда вы покупаете опцион, вы теперь можете четко сказать: «Я покупаю страйк, который находится на расстоянии двух Сигм от текущей цены». Вы сразу понимаете вероятность успеха — она менее 5%. И вы задаете себе вопрос: «Стоит ли эта премия такого мизерного шанса?».

Сигма как показатель «здоровья» тренда

Есть еще один профессиональный секрет. Стандартное отклонение помогает понять силу тренда.

Если цена растет, и при этом откаты не выходят за пределы 0,5 Сигмы — это очень сильный, «здоровый» тренд.

Если цена растет, но каждое движение сопровождается откатами в 1,5-2 Сигмы — это хаотичное, неустойчивое движение. Скорее всего, скоро произойдет разворот или уход в боковую фазу (схлопывание волатильности).

Именно расчетный алгоритм стандартного отклонения превращает график из набора свечей в поле математических вероятностей.

Почему нельзя забывать про «корень»?

Еще раз акцентирую на нелинейности времени. Это фундамент всей опционной торговли. Если Сигма за 1 день составляет 1%, то за 4 дня она не будет 4%. Она будет  $1\% * \sqrt{4} = 2\%$ .

За 9 дней — 3%.

За 100 дней — 10%.

Это причина, по которой время «играет» на стороне продавца опционов нелинейно. Риск не накапливается так быстро, как кажется новичкам, но он и не исчезает так плавно, как им хотелось бы. Понимание того, что Сигма растет медленнее, чем время, позволяет вам строить конструкции, которые выдерживают длительные периоды неопределенности.

Алгоритм вашего утра:

С завтрашнего дня ваша подготовка к торгам должна выглядеть так:

Выписали текущую цену актива.

Выписали значение IV из центрального страйка.

Разделили IV на 16 (получили дневную норму в %).

Умножили текущую цену на этот процент (получили дневную норму в рублях).

Теперь вы знаете: всё, что внутри этой рублевой суммы — шум. Всё, что за ней — начало реального движения.

Резюме подглавы:

Стандартное отклонение — это не математическая абстракция. Это статистический шаг цены.

Дневной ход рассчитывается делением годовой IV на 16.

Недельный и месячный ход — делением на корень из 52 и 12 соответственно.

Норма — это нахождение цены внутри рассчитанной Сигмы.

Когда вы начнете мыслить категориями «отклонений в рублях», вы увидите рынок совсем другим. Он станет предсказуемым в своей непредсказуемости. Вы поймете, за пределами каких цифр начинается настоящая паника, а где — просто рыночное дыхание.

Но что делать, если рынок решит «вдохнуть» так глубоко, что никакая статистика его не удержит? Что, если наш калькулятор покажет одно, а реальность — совсем другое?

Переходим к следующей главе, где мы разберем темную сторону вероятностей. «Толстые хвосты (Экссесс): почему „черные лебеди“ прилетают чаще, чем говорит математика». Это будет самый честный разговор о том, где Сигма может вас обмануть, если вы будете верить только цифрам на бумаге. Пора учиться учитывать невозможное.

## **Толстые хвосты (эксцесс): почему «черные лебеди» прилетают чаще, чем говорит математика**

Пришло время сорвать покровы с самой большой лжи в современном финансовом мире. Мы только что потратили время на изучение «Колокола вероятностей» и «Нормального распределения». Мы научились считать Сигму и определять границы, в которых цена должна находиться в 95% или 99% случаев. Но теперь я скажу вам нечто крайне важное: если вы будете слепо верить этим цифрам, рынок уничтожит вас.

Математика — это мир идеальных идей, но биржа — это мир человеческих страстей, паники и алгоритмического безумия. В идеальном мире Гаусса события, выходящие за пределы трех Сигм, случаются один раз в жизни нескольких поколений. В реальном мире трейдинга такие события происходят каждые два-три года. Этот феномен профессионалы называют «Толстыми хвостами», а математический термин для него — Эксцесс.

В этой подглаве мы разберем, почему реальность наплевала на теорию вероятностей, как «хвосты» распределения могут обнулить ваш счет в рублях и почему понимание этого дефекта модели отличает системного профи от наивного теоретика.

**Крах идеальной модели: Математика против жизни**

Представьте, что мы подбрасываем монету. Шанс выпадения орла или решки — 50/50. Если мы подбросим её миллион раз, распределение результатов будет идеально соответствовать «Колоколу». Но рынок — это не монета. Тот факт, что цена упала сегодня на 1%, не делает её падение завтра менее вероятным. Напротив, на бирже часто включается механизм положительной обратной связи: если цена начинает падать, люди пугаются и начинают продавать еще активнее, что вызывает еще более сильное падение.

В результате края нашего «Колокола» (те самые «хвосты») не прижимаются плотно к земле, как в школьном учебнике. Они остаются приподнятыми, «толстыми». Это означает, что вероятность экстремальных событий — тех самых «Черных лебедей» — во много раз выше, чем предсказывает классическая формула Сигмы.

**Пример в рублях для наглядности:**

Давайте возьмем наш любимый актив ценой в 100 000 рублей с годовой волатильностью (Сигмой) 20%.

Как мы считали ранее, Сигма для одного торгового дня составляет примерно 1,25% (20% / 16).

По математике (Модель Гаусса): Падение цены на 5% (это 4 Сигмы) должно происходить примерно один раз в 120 лет. Трейдер-теоретик смотрит на это и думает: «Шанс нулевой, я могу спокойно продать опционы пут и забрать премию».

По реальности (Толстые хвосты): на реальном рынке падение на 4-5 Сигм может произойти трижды за год. Это случается из-за внезапных новостей, геополитических шоков или технических сбоев.

Если вы продали страховку (опцион пут) за 200 рублей, опираясь на веру в 120-летний цикл тишины, то в тот день, когда «хвост» вильнет рынком, этот опцион за час станет стоить 5 000 рублей. Ваши убытки будут в 25 раз больше полученной прибыли. Одна ошибка — и годы успешной торговли летят в урну.

**Почему хвосты становятся толстыми? Механика паники**

Рынок — это не физическая константа. Это живая система, реагирующая на саму себя. Есть три основные причины, по которым «черные лебеди» прилетают на биржу с пугающей регулярностью:

1. Маржинальные требования (маржин-коллы).

Когда цена актива начинает совершать движение за пределы второй Сигмы, у многих участников заканчиваются деньги для обеспечения позиций. Брокеры начинают принудительно закрывать их сделки. Это выбрасывает на рынок огромные объемы заявок «по любой цене». Плотная среда превращается в пустоту, о чем мы говорили в первой главе, и цена пролетает огромные расстояния за секунды. Математика не учитывает, что брокер будет закрывать позиции своих клиентов принудительно, провоцируя лавину.

## 2. Психология толпы.

Люди не принимают решения независимо друг от друга. Мы социальные существа. Когда кто-то один начинает бежать к выходу, все остальные бросаются следом. В этот момент закон больших чисел перестает работать. Все песчинки в нашей «куче» вдруг решают лететь в одну сторону — к краю колокола.

## 3. Алгоритмическая торговля.

Современный рынок населен роботами. Многие из них настроены на одни и те же математические модели. Когда модель сигнализирует о выходе за пределы нормы, тысячи алгоритмов одновременно начинают делать одно и то же: продавать. Это создает искусственный «вакуум» ликвидности и толкает цену в зону «толстых хвостов».

Эксцесс: как измерить «злость» рынка

Математический показатель «Эксцесс» (Kurtosis) как раз и измеряет, насколько сильно реальное распределение отличается от нормального.

Если Эксцесс равен нулю — рынок ведет себя как «паинька», Гаусс доволен, Сигма работает идеально.

Если Эксцесс положительный (высокий) — это «острый» колокол с очень тяжелыми, жирными краями. Это значит, что рынок большую часть времени стоит на месте (в центре), но когда он начинает двигаться — он прыгает на невообразимые расстояния.

Для нас, как для трейдеров опционами, высокий Эксцесс — это сигнал об опасности «внезапной смерти». Он говорит о том, что стандартная Сигма, которую вы видите в терминале, лжет вам. Она занижает реальную вероятность катастрофы.

Сигма во время катастрофы: Эффект домино

Когда цена залетает в «Толстый хвост», происходит самое интересное явление: мгновенная переоценка Сигмы.

В спокойное время Временная волатильность (IV) может быть 20%. Но как только цена пробивает уровень 3 Сигм, участники рынка осознают, что модель сломалась. Страх захватывает умы. Продавцы опционов в ужасе закрывают свои позиции, и Сигма на доске опционов может прыгнуть с 20% до 80% за считанные минуты.

Разбор в рублях:

Предположим, вы купили очень далекий опцион пут за 50 рублей, когда Сигма была 20%. Ваша ставка была на «черного лебедя».

Наступает обвал. Цена пролетает 4 Сигмы вниз.

Если бы Сигма осталась прежней (20%), ваш опцион подорожал бы до 300 рублей. Тоже неплохо.

Но в реальности из-за «толстых хвостов» Сигма взлетает до 80%. В результате ваш опцион теперь стоит не 300, а 2 000 рублей!

Это двойной рычаг. Вы зарабатываете и на движении цены, и на взрывном росте Сигмы, которая «исправляет» свою ошибку в оценке вероятности. Покупатели «толстых хвостов» — это те люди, которые получают состояния, когда все остальные теряют всё.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.